Podstawy programowania ćwiczenia nr 1

1. Napisz program, który na wejściu przyjmuje imię, a następnie wyświetla:

Hello <imię> !

1. Napisz program który przyjmie kolejno 8 parametrów a następnie wyświetli krótki tekst z użyciem tych parametrów. Temat dowolny, np. cv osoby, motoryzacja, zwierzęta, itd.
2. Napisz program, który na wejściu przyjmuje 3 liczby całkowite, a na wyjściu wyświetla największą z nich.
3. Napisz program, który na wejściu przyjmuje 5 liczb całkowitych, a następnie wyświetla je w posortowanej kolejności.
4. Napisz program, który obliczy powierzchnię i objętość kuli o promieniu R (parametr wejściowy).
5. Napisz program umożliwiający wyliczenie miesięcznej raty za zakupiony towar. Program ma otrzymywać na wejściu:

-cenę towaru (np. 1000 zł, maksymalnie 50 000 zł)

-liczbę rat (np. 12, maksymalnie 48 rat)

W zależności od liczby rat program przypisuje oprocentowanie:

-1-12 wynosi 3%

-13-24 wynosi 6%

-25-48 wynosi 10%

i zwraca obliczoną ratę miesięczną.

1. Napisz program realizujący funkcje prostego kalkulatora, pozwalający na wykonanie operacji dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia na dwóch liczbach dziesiętnych. Program ma identyfikować próbę wykonania działania innego niż 4 dopuszczalne i informować o tym użytkownika.
2. Napisz program, który wyświetli N (parametr wejściowy) kolejnych liczb Fibonacciego. Opis algorytmu można znaleźć np. na: [https://pl.wikipedia.org/wiki/Ciąg\_Fibonacciego](https://pl.wikipedia.org/wiki/Ci%C4%85g_Fibonacciego)
3. \*(Zadanie nieobowiązkowe) Zaimplementuj 3 dowolne algorytmy sortujące. Patrz:

<https://pl.wikipedia.org/wiki/Sortowanie>

np. sortowanie bąbelkowe, sortowanie przez wstawianie, sortowanie przez scalanie.

Wejściem algorytmu jest nieposortowana tablica liczb, a wyjściem ta sama posortowana już tablica. Scharakteryzuj zaimplementowane algorytmy (wady, zalety, szybkość, złożoność obliczeniowa, zużycie zasobów).

Przykłady

Prosty program typu hello world:

**public class** HelloWorld {

**public static void** main(String[] args) {

System.***out***.print(**"Hello World!!!"**);

}

}

Czytanie parametrów wejściowych:

**import** java.io.IOException;

**public class** HelloWorld {

**public static void** main(String[] args) **throws** IOException {

System.***out***.println(**"Liczba parametrow: "**+ args.**length**);

System.***out***.println(**"Parametry: "**);

**for**(String arg: args)

System.***out***.println(arg);

}

}

Czytanie tekstu (działa tylko dla programu uruchomionego z konsoli/linii komend):

**public class** HelloWorld {

**public static void** main(String[] args){

System.***out***.print(**"Napisz cos: "**);

String line = System.*console*().readLine();

System.***out***.println(line);

}

}

Czytanie tekstu (działa z linii komend i Eclipsa):

**import** java.io.BufferedReader;

**import** java.io.IOException;

**import** java.io.InputStreamReader;

**public class** HelloWorld {

**private static** BufferedReader *bufferedReader* = **new** BufferedReader(**new** InputStreamReader(System.***in***));

**public static void** main(String[] args) **throws** IOException {

System.***out***.print(**"Napisz cos: "**);

String line = *bufferedReader*.readLine();

System.***out***.println(line);

}

}

Podstawowe typy danych:

**byte** byteExample = 18; *//jeden bajt, zakres od -128 do 127*

**short** shortExmple = 31; *//dwa bajty, zakres od - 32 768 do 32 767*

**int** intExample = 101; *//cztery bajty, zakres od - 2 147 483 648 do 2 147 483 647*

**long** longExample = 707123L; *//osiem bajtow, zakres od - 2 ^ 63 do (2 ^ 63) - 1*

*(posiadają przyrostek L, lub l)*

**float** floatExample = 0.1f; *//cztery bajty, max ok 6-7 liczb po przecinku (posiadają*

*przyrostek F, lub f)*

**double** doubleExample = 0.001d; *//osiem bajtow, max ok 15 cyfr po przecinku (posiadają*

*przyrostek D, lub d)*

**boolean** isSthTrue = **true**; *//wartosc logiczna typu true/false*

**char** character = **'a'**; *//pojedynczy znak*

String name = **"Hello World"**; *//ciag znakow*

Tablice:

**int** [] tablicaIntow = **new int** [5];*//tablica 5 int'ow*

tablicaIntow[0] = 7;*//pierwszy element tablicy inicjowany jest liczba 7*

**int** [] zainicjowanaTablica = {1, 33, -5, 7, 11};*//tworzenie i jednoczesne inicjowanie*

*tablicy*

**for**(**int** i=0; i < tablicaIntow.**length**; i++)*//iterowanie tablicy, length- parametr*

*zawierajacy rozmiar tablicy*

tablicaIntow[i] = i \* 2;*//przypisanie kazdemu elementowi tablicy konkretnej*

*wartosci*

*// wyswietlanie tablicy*

System.***out***.println(Arrays.*toString*(tablicaIntow));

*// wyswietlanie kazdego elementu z osobna*

**for**(**int** i=0; i < tablicaIntow.**length**; i++)

System.***out***.println(tablicaIntow[i]);

Tablice wielowymiarowe:

**int** [][] tablica = **new int**[3][3];

*// albo*

**int**[][] macierz = {

{1, 2, 3},

{4, 5, 6},

{7, 8, 9}

};

**for**(**int** i=0; i<macierz.**length**;i++) {

**for** (**int** j = 0; j < macierz[i].**length**; j++) {

System.***out***.println(macierz[i][j] + **" "**);

}

}

Komentowanie kodu:

*//zakomentowana linia*

lub

*/\* zakomentowany blok tekstu*

*zakomentowany blok tekstu*

*zakomentowany blok tekstu*

*zakomentowany blok tekstu\*/*

Rzutowanie tekstu na liczbę:

**int** intNumber = Integer.*parseInt*(line);

**long** longNumber = Long.*parseLong*(line);

**float** floatNubmer = Float.*parseFloat*(line);

**double** doubleNubmer = Double.*parseDouble*(line);

Łączenie (konkatenacja) Stringów:

String imie = **"Jan"**;

String nazwisko = **"Kowalski"**;

String imieNazwisko = imie + nazwisko;

String osoba = **"Imie: "** + imie + **", Nazwisko: "** + nazwisko;

Podstawowe operatory matematyczne:

**int** a = 17;

**int** b = 4;

**int** c = a+b; *//dodawanie*

c = a-b; *//odejmowanie*

c = a\*b; *//mnożenie*

c = a/b; *//dzieleni*

c = a%b; *//reszta z dzielenia*

i \*= 2; *// równoważne i = i \* 2*

i /= 2; *// równoważne i = i / 2*

*//inkrementowanie, równoważne: i=i+1*

**int** i = 0;

System.***out***.println(i++);

System.***out***.println(i);

System.***out***.println(++i);

System.***out***.println(i);

Pakiet java.lang.Math zawiera matematyczne stałe i funkcje. Żeby z nich korzystać, należy zaimportować:

**import static** java.lang.Math.***\****;

Użycie:

**double** pi = ***PI***;

**double** euler = ***E***;

**double** pierwiastek = Math.*sqrt*(9);

**double** potega = Math.*pow*(2, 8);

**double** bezwzgledna = Math.*abs*(-10);

**double** sinus = Math.*sin*(1);

Wyrażenia warunkowe:

**int** x = 30;

**if** (x < 10) {

System.***out***.print(**"Liczba mniejsza niz 10"**);

} **else if** (x == 10) {

System.***out***.print(**"Liczba rowna 10"**);

} **else if** (x <= 20) {

System.***out***.print(**"Liczba mniejsza równa 20"**);

} **else** {

System.***out***.print(**"Liczba wieksza niz 20"**);

}

Switch:

**int** x = 1;

**switch** (x) {

**case** 1:

System.***out***.println(**"Liczba to 1"**);

**break**;

**case** 2:

System.***out***.println(**"Liczba to 2"**);

**break**;

**case** 3:

System.***out***.println(**"Liczba to 3"**);

**break**;

**default**:

System.***out***.println(**"Nieznana liczba"**);

}

Pętle:

do-while:

**int** liczba = 1;

**do** {

System.***out***.println(**"Liczba: "** + liczba);

liczba++;

} **while** (liczba <= 10);

while:

**int** liczba = 1;

**while** (liczba <= 10) {

System.***out***.println(**"Liczba: "** + liczba);

liczba++;

}

for:

**for** (**int** i = 1; i <= 10; i++) {

System.***out***.println(**"Liczba: "** + i);

}

for each:

String[] napisy = {**"123"**, **"abc"**, **"test"**};

**for** (String napis : napisy){

System.***out***.println(napis);

}

Przerywanie pętli:

**for** (**int** i = 1; i <= 10; i++) {

**if** (i == 5) {

**continue**;

*// break;*

}

System.***out***.println(i);

}

Podstawowe operacje na Stringach:

String tekst = **"Ala ma kota"**;

**if**(tekst.equals(**"ala ma kota"**)) { *//porównywanie tekstów*

...

}

**if**(tekst.equalsIgnoreCase(**"ala ma kota"**)) { *//porównywanie tekstów bez względu na*

*wielkość liter*

...

}

**if**(tekst.startsWith(**"ala"**)) { *//sprawdza czy tekst zaczyna sie od prefixu*

...

}

**if**(tekst.endsWith(**"kota"**)) { *//sprawdza czy tekst kończy sie na sufix*

...

}

System.***out***.println(tekst.substring(4,6));*//wyciaga podtekst, parametry to index od, do*

*Index liczony jest od 0 a nie 1*

System.***out***.println(tekst.length());*//długość tekstu*

System.***out***.println(tekst.replace(**"A"**, **"O"**));*//zamienia znaki w tekscie, tutaj A na O*

System.***out***.println(**" Jakis tekst "**.trim());*//usuwa biale znaki na poczatku i*

*koncu tekstu*

Liczby losowe:

**import** java.util.Random;*//dodac do sekcji import*

Random random = **new** Random();

**int** myInt = random.nextInt(10);*//liczba losowa z przedzialu od 0 do 9*